

ПРВО ПОЛУГОДИЕ Недела: 11 Час: 1 Датум:			Тема 2: Механика Сила и маса на телата. Втор Њутнов закон			Клас I - година
Време	Цели на учење	Критериуми за успех	Активности		Ресурси	Доказ за постигнување
			Опис	Форми (Ц/Г/И) и техники		
5	Да се знае која е мерката за инертност на телата	Можам да дефинирам која е мерката за инертност на телата	На почетокот на часот ги истакнувам критериумите за успех и барам од учениците да ми одговорат на прашањата Што е инерција? Како гласи првиот Њутнов закон? Се развива дискусија.	Ц/И	Претходно приготвени прашања од страна на наставникот	Прашања, Одговор, Дискусија
10	Да се знае мерната единица за маса	Ја знам мерната единица за маса	За да се разберат подобро поимите маса и тежина им го пушта следниот клип: https://www.youtube.com/watch?v=rFdbY_V7vIo	Ц/И	https://www.youtube.com/watch?v=rFdbY_V7vIo	
25	Да знаат со примери да објаснат заемнодејства на тела со различна маса	Можам со примери да објаснам за заемнодејствата на телата со различна маса	Наставникот ги дели учениците во групи давајќи им ливчиња да влечат. Тие што го имаат извлечено бројот 1 се во прва група, тие што го имаат извлечено бројот 2 се во втора група, 3 трета група и 4 четврта група. Им дава функционален картон за работа во кој има практични задачи кои тие треба да ги извршат. Првите две групи работат со метод на експериментирање, а третата и четвртата група работат со метод на истражување преку апликација Phet и	Техника: Пауза за разјаснување, бура на идеи, ИКТ	ЛЦД проектор и компјутер https://phet.colorado.edu/sims/html/forces-and-motion-basics/latest/forces-and-motion-basics_en.html	Прашања, Одговор, Дискусија
	Да знаат да го дефинираат вториот Њутнов закон	Можам да го дефинирам вториот Њутнов закон		Г	тегови со различна маса, конец, количка,	
	Да знаат да ја дефинираат мерната единица за сила	Можам да ја		Техника: Пауза за разјаснување и ИКТ		

5	Да се применуваат формулите во решавање на нумерички задачи	дефинирам мерната единица за сила Можам за решавам нумерички задачи со примена на формулите	симулација Сили и движење (Forces and motion) После изршувањето на работните задачи ги запишуваат заклучоците и презентираат. Работни задачи во прилог. После изведувањето на зависностите на забрзувањето од масата и силата наставникот им помага на учениците да ја изведат формулата која ја искажува врската помеѓу силата, масата и забрзувањето т.е го дефинираат вториот Њутнов закон и ја дефинираат мерната единица 1N. (Пауза на разјаснување) Се решаваат нумерички задачи со примена на вториот Њутнов закон.	макара, штоперка	Прашања, Одговор, Дискусија Резултати од истражувањето
Организација Детали за диференцијација/ групи/ улога на возрасен (поврзано со активностите)			Забелешки / можности за проширување/ домашна работа		Клучна терминологија
Вовед: Организација на цела паралелка Наставникот поставува прашања, учествува во дискусиите со цел учениците да дојдат до точни заклучоци. Ги дели на групи, ги води низ работните задачи, ги контролира и по потреба помага. Групни активности: Учениците изведуваат истражувања, изведуваат заклучоци во рамките на групите и со наставникот и самостојно решаваат нумеричка задача.			Проширување на знаењата на учениците кои завршиле: Домашна задача: Решавање на нумерички задачи со Втор Њутнов закон од учебникот .		Инерција Сила Забрзување Маса Тежина Втор Њутнов закон

РАБОТЕН ЛИСТ за I и II група

Работна задача 1:

Масата на количката нека биде постојана, силата со која го оптегнуваш крајот постепено зголемувај ја.

Најпрво на крајот обеси еден тег од 2 g и измери го времето за кое количката ќе го помине целото растојание. $t_1 = \text{_____} \text{ s}$

Потоа на крајот обеси тег од 5 g и повторно измери го времето за кое количката го поминала растојанието. $t_2 = \text{_____} \text{ s}$

Потоа на крајот обеси тег од 7 g и повторно измери го времето за кое количката го поминала растојанието. $t_3 = \text{_____} \text{ s}$

Што забележуваш? Дали времето на движење на количката во првиот, вториот и третиот случај е исто? _____.

Во кој случај количката се движи со поголемо забрзување? _____

Што забележуваш: Ако силата се _____ забрзувањето се _____.

Во каква пропорционалност се силата и забрзувањето? _____.

Работна задача 2:

Силата со која се оптегнува крајот кој е поврзан со количката нека биде постојана, масата на количката постепено зголемувај ја.

Најпрво на крајот обеси тег од 5g и измери го времето за кое количката ќе го помине целото растојание без дополнителна маса. $t_1 = \text{_____} \text{ s}$

Потоа на количката постави тег од 20 g со кое ќе ја зголемиш масата на количката и повторно измери го времето за кое количката го поминала растојанието. $t_2 = \text{_____} \text{ s}$

Потоа на количката постави тег од 50g со кое ќе ја зголемиш масата на количката и повторно измери го времето за кое количката го поминала растојанието. $t_3 = \text{_____} \text{ s}$

Што забележуваш? Дали времето на движење на количката во првиот, вториот и третиот случај е исто? _____.

Во кој случај количката се движи со поголемо забрзување? _____

Што забележуваш: Ако масата се _____ забрзувањето се _____.

Во каква пропорционалност се масата и забрзувањето? _____.

ПРИЛОГ

Тема: Механика

Анимација: PhET

Симулација: Сили и движење (Forces and motion)

Цели:

- Да открие во каква зависност се силата и забрзувањето
- Да открие во каква зависност се масата и забрзувањето
- Да го изведат и усвојат вториот Њутнов закон

Нови поими:

Втор Њутнов закон

Упатство за работа:

Најпрво штиклирај ги вредностите за сила, маса и забрзување. Масата на кутијата нека биде постојана (50 kg), силата со која човекот ја турка кутијата постепено зголемувај ја со помош на потенциометарот за сила. Најпрво потенциометарот за силата на туркање позиционира го да изнесува 200 N. Отчитај ја вредноста на забрзувањето. $a_1 = \text{_____ m/s}^2$. Потоа потенциометарот за силата на туркање помести го за таа да изнесува 300 N. Отчитај ја вредноста на забрзувањето. $a_2 = \text{_____ m/s}^2$. Потоа силата на туркање нека изнесува 400 N. Отчитај ја вредноста на забрзувањето. $a_3 = \text{_____ m/s}^2$.

Работна задача:

Силата со која човекот дејствува на кутијата со помош на потенциометарот на сила одржувај ја да биде постојана, масата на кутијата постепено зголемувај ја.

Силата на туркање нека изнесува 500 N, а масата на кутијата 50 kg. Отчитај ја вредноста на забрзувањето. $a_1 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}^2$

Силата на туркање нека изнесува 500 N, а на масата на кутијата 50 kg додај ја масата на девојчето 40 kg = 90 kg.. Отчитај ја вредноста на забрзувањето. $a_2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}^2$

Силата на туркање нека изнесува 500 N, а масата на двете кутии 50 kg + 50 kg + масата на девојчето 40 kg = 140 kg. Отчитај ја вредноста на забрзувањето. $a_3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}^2$

Прашања и задачи:

Во кој случај кутијата се движи со поголемо забрзување? Што забележуваш: Ако се зголемува силата како се менува забрзувањето? Во каква пропорционалност се силата и забрзувањето?

Што забележуваш: Ако масата се зголемува како се менува забрзувањето? Во каква пропорционалност се масата и забрзувањето?

Се развива дискусија каква е врската помеѓу силата, масата и забрзувањето? Се воведува вториот Њутнов закон.

РАБОТЕН ЛИСТ за III и IV група

Работна задача 1:

Масата на кутијата нека биде постојана (50 kg), силата со која човекот ја турка кутијата постепено зголемувај ја.

Најпрво силата на туркање нека изнесува 200 N. Отчитај ја вредноста на забрзувањето. $a_1 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}^2$

Потоа силата на туркање нека изнесува 300 N. Отчитај ја вредноста на забрзувањето. $a_2 =$ _____ m/s²

Потоа силата на туркање нека изнесува 400 N. Отчитај ја вредноста на забрзувањето. $a_3 =$ _____ m/s²

Во кој случај кутијата се движи со поголемо забрзување? _____

Што забележуваш: Ако силата се _____ забрзувањето се _____.

Во каква пропорционалност се силата и забрзувањето? _____.

Работна задача 2:

Силата со која се човекот дејствува на кутијата нека биде постојана, масата на кутијата постепено зголемувај ја.

Силата на туркање нека изнесува 500 N, а масата на кутијата 50 kg. Отчитај ја вредноста на забрзувањето. $a_1 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}^2$

Силата на туркање нека изнесува 500 N , а масата на кутијата 50 kg + масата на девојчето $40\text{ kg} = 90\text{ kg}$. Отчитај ја вредноста на забрзувањето.

$$a_2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}^2$$

Силата на туркање нека изнесува 500 N , а масата на двете кутии $50\text{ kg} + 50\text{ kg}$ + масата на девојчето $40\text{ kg} = 140\text{ kg}$. Отчитај ја вредноста на забрзувањето.

$$a_3 = \quad \text{m/s}^2$$

Што забележуваш: Ако масата се_____ забрзувањето се

Во каква пропорционалност се масата и забрзувањето? _____.